

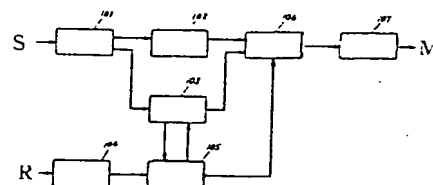
10 P 10.6

(54) RECORDER

(11) 2-108280 (A) (43) 20.4.1990 (19) JP  
(21) Appl. No. 63-261780 (22) 18.10.1988  
(71) MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD (72) TAKESHI OKADA(1)  
(51) Int. Cl<sup>3</sup>. G11B20/10

**PURPOSE:** To restrict a copying operation or impose a fee according to the value or privacy of information to be copied by controlling a main information recording with a bit of discriminating information for main information inputted with the main information and a bit of recording control information.

**CONSTITUTION:** A signal containing the main information and its discriminating information is inputted to a 1st input part 101. The signal is demodulated by the input part 101 to output the main information to a main information processing part 102 and the discriminating information to a discriminating information processing part 103 respectively. The discriminating information is detected by the processing part 103, and a bit of information showing a degree of industrial and economical value or privacy of the main information to be copied is conveyed to a system control part 105. The recording control information is inputted to a 2nd input part 104 to read a bit of information showing a degree or frequency of permitting the copy. Based on this information and the discriminating information, a decision as to whether the recording is permitted or not is made by the system control part 105. When the recording is not permitted, the operation of a recording signal generating part 106 is prohibited. When the recording is permitted, a renewal processing on the discriminating information is commanded to the processing part 103 in accordance with the recording control information.



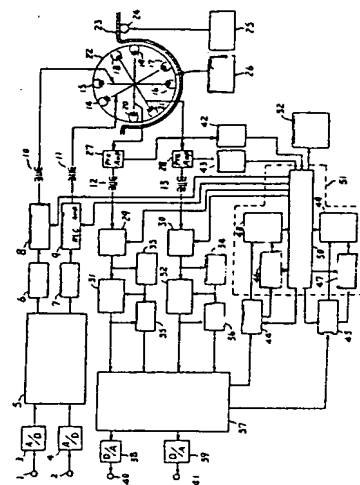
102: main information processing part, 107: 1st recording part, M: recording medium, R: recording control information, S: signal

(54) DIGITAL SIGNAL MAGNETIC RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

(N) 2-108281 (A) (43) 20.4.1990 (19) JP  
(21) Appl. No. 63-259454 (22) 17.10.1988  
(71) HITACHI LTD (72) YOSHINORI OKADA(1)  
(51) Int. Cl<sup>3</sup>. G11B20/10

**PURPOSE:** To control an equalizing circuit at a high speed and stably while the performance of a device is checked by providing a gain variable means, a characteristic variable equalizing means, a data error detecting means, a recording/reproducing characteristic control means, an alarm displaying means and a tape inserting detecting means.

**CONSTITUTION:** A recording/reproducing characteristic control means 50 identifies an error from the data detected by error detecting means 44 and 45 and controls variable equalizing means 29 and 30 and variable gain means RECAP 8 and 9 to error minimum. Error information is stored into recording means 46 and 47 and the equalizing characteristic of the error number minimum is identified by error condition deciding means 48 and 49. When the number of errors is increased in the condition except the recorded set condition, an alarm displaying means 52 and respective control means are operated, always check the performance of the device as a whole and controls to the error number minimum. By the signal from a tape inserting means, the variable equalizing means 29 and 30 can be controlled to the best condition for the recorded tape in which the recording condition is a little different.



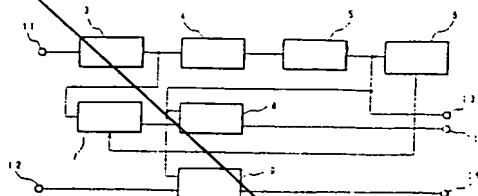
3: digital recording signal processing (channel dividing, shuffling and ECC encoding), 6,7: modulation, 25: capstan motor control, 26: cylinder motor control, 31,32: demodulation, 33,34: clock extracting, 35,36: synchronizing detecting, 37: digital reproducing signal processing (channel synthesizing, deshuffling, ECC decoding), 42,43: level detecting

(54) METHOD AND DEVICE FOR REPRODUCING DATA

(11) 2-108282 (A) (43) 20.4.1990 (19) JP  
(21) Appl. No. 63-261938 (22) 18.10.1988  
(71) MITSUBISHI ELECTRIC CORP (72) YASUHIRO KIOSE(2)  
(51) Int. Cl<sup>3</sup>. G11B20/14, G11B7/00, G11B11/10

**PURPOSE:** To prevent the erroneous data reproduction due to the phase shift by recording the data of a prescribed pattern besides the data to be recorded, at the time of recording, comparing with the referring pattern and delaying and making coincident the detecting signal of the data.

**CONSTITUTION:** In 1 segment succeeding to the header of a recording area, respective patterns for compensating the phase shift of one period or below and above for a clock are recorded in a front and in the rear. The data main body and the data of a fixed pattern are given to a terminal 12, modulated by a modulator 9 and a light emitting diode for recording is driven from a terminal 16. A light signal is converted, shaped to a rectangular wave by a reproducing detector 3, sent to a phase correcting part 7, only the signal from a clock bit is taken out by a gate 4, the clock to synchronize to 1 bit of the data main body is generated by a PLL circuit 5, given to the modulator 9, a decoder 8 and a terminal 13, a fixed pattern generating part 6 compares with a referring fixed pattern generated in synchronism with the clock, the detecting signal of the recording data is delayed by the phase correcting part 7 and the coincidence of both is executed. By this constitution, since the shift for the clock is eliminated, the reproduction without the phase shift is essentially executed.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-108280

⑬ Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)4月20日

G 11 B 20/10

3 0 1 A

7923-5D

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全8頁)

⑮ 発明の名称 記録装置

⑯ 特 願 昭63-261780

⑰ 出 願 昭63(1988)10月18日

⑱ 発 明 者 岡 田 健 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑲ 発 明 者 江 島 直 樹 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地  
㉑ 代 理 人 弁理士 栗野 重孝 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

記録装置

2. 特許請求の範囲

(1)主情報とその識別情報を含む信号を入力する第1の入力手段と、記録制御情報を入力する第2の入力手段と、前記主情報および前記識別情報を第1の記録媒体に記録する第1の記録手段と、システムの制御および情報の更新を行なうシステム制御手段とを備え、前記識別情報と前記記録制御情報によって少なくとも前記主情報の記録と前記識別情報の更新記録とを制御するようにしたことを特徴とする記録装置。

(2)主情報とその識別情報を含む信号を入力する第1の入力手段と、記録制御情報を入力する第2の入力手段と、前記主情報および前記識別情報を第1の記録媒体に記録する第1の記録手段と、前記記録制御情報を記録する第2の記録手段と、システムの制御および情報の更新を行なうシステム制御手段とを備え、前記識別情報と前記記録制

御情報に基づいて少なくとも前記主情報の記録と前記識別情報の更新と前記記録制御情報の更新とを制御するようにしたことを特徴とする記録装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は記録または複写する情報の産業的、経済的価値あるいはプライバシーの度合いに応じて複写操作に所定の制限を加えたり、課金を行なうことのできる記録装置に関するものである。

従来の技術

近年、著作物の複写に対する保護の立場から、防止策としての様々な技術が開示されている。ディジタルオーディオテープレコード(以下DATという)では、特に劣化の少ないディジタル情報信号のダビング(ディジタルインターフェイスを介する複写)を物理的に制限するために、例えばコンパクトディスクの特有の標本化周波数44.1kHzでの入力処理を出来なくしたり、主情報である音声信号と共に入力された複写の可否を要す識別情報によって主情報の記録を制御する方法が

使われ始めている。また、アナログ情報信号のデビンギングでも有効な方法として、複写を禁止する音声信号の特定の周波数帯域を急峻なフィルターでカットして目印を付けることで、記録装置がこれを検出して記録を停止する方法などが提案されている。

#### 発明が解決しようとする課題

しかしながら従来の識別情報は複写の可否が一方的かつ固定的なものであり、また課金情報のための入力装置または更新記録装置等が全く無いために、記録または複写する情報の産業的、経済的価値あるいはプライバシーの度合いに応じて複写操作に所定の制限を加えたり、課金を行なうことが出来なかった。

本発明は上記従来の課題点を解決するもので、主情報とともに入力された主情報の識別情報と、これとは別に入力された記録制御情報とによって主情報の記録を制御できる記録装置を提供することを主目的とする。

また、外部の記録装置を併用した課金システム

入力された識別情報をシステム制御手段に入力し、記録または複写する主情報の産業的、経済的価値あるいは秘匿性やプライバシーの度合いの強さ、すなわち知的所有権を有する者が要求する著作物の保護レベルを知ることができる。

また、これとは別に入力された記録制御情報をシステム制御手段に入力し、主情報を記録しようとする者に対する複写の許容度を知ることができる。

これら2つの情報を用いてシステム制御手段は、主情報の記録を制御することができる。また記録条件に応じて識別情報を更新することができる。そしてこれらの主情報と識別情報を、第1の記録手段を通じて第1の媒体へ記録することができる。

また特許請求の範囲第2項の構成によりシステム制御手段は、主情報の記録を制御することおよび記録条件に応じて識別情報を更新することに加えてさらに記録制御情報を更新することができる。

これらの主情報と識別情報は、第1の記録手段を通じて第1の媒体へ記録することができる。ま

を構成しうる記録装置を提供しようとするものである。

#### 課題を解決するための手段

上記課題点を解決するために本発明の記録装置は、主情報とその識別情報を含む信号を入力する第1の入力手段と、記録制御情報を入力する第2の入力手段と、前記主情報および前記識別情報を第1の記録媒体に記録する第1の記録手段と、システムの制御および情報の更新を行なうシステム制御手段を備えるようにしたものである。

また特許請求の範囲第2項では、主情報とその識別情報を含む信号を入力する第1の入力手段と、記録制御情報を入力する第2の入力手段と、前記主情報および前記識別情報を第1の記録媒体に記録する第1の記録手段とを備え、さらに前記記録制御情報を更新して記録する第2の記録手段と、システムの制御および情報の更新を行なうシステム制御手段を備えるようにしたものである。

#### 作用

本発明は上記した構成により、主情報とともに

た、記録制御情報は第2の記録手段を通じて第2の媒体へ記録をすることができるようになる。

#### 実施例

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

第1図は、本発明を回転ヘッド形ディジタルオーディオテープレコーダー（以下、DATと呼ぶ）に応用した第1の実施例の構成図を示すものである。第1図において、101は主情報とその識別情報から成る信号を入力する第1の入力部、102は主情報処理部、103は識別情報を更新する識別情報処理部、104は記録制御情報を入力する第2の入力部、105はシステム制御部、106は記録信号生成部、107は記録信号生成部106の出力を記録媒体に記録する第1の記録部である。

第4図は、第1図のDATにおける第1の記録部106を示す概略図である。第4図において、401a、401bは回転磁気ヘッド、402は回転磁気ヘッド401a、401bを取り付けた

シリンダ、403a、403bはテープガイド、404は記録媒体である磁気テープ、405a、405bはそれぞれ記録媒体を巻取る供給リールと巻取りリール、406は記録媒体を収容するカセットである。

第5図は、第1図のDATにおける第2の入力部104を示す概略図である。第5図において、501は記録制御カード、502a、502bは記録制御カード501が挿入されたことを検出するガイドローラ、503はキャプスタン、504はピンチローラ、505は磁気ヘッド、506は記録制御カード501を磁気ヘッド505に密着させるパッド、507a、507bは記録制御カード501を支持するガイドポストである。

以上のように構成された本実施例の記録装置について、以下その動作を説明する。

はじめに本発明の一実施例として用いたDATの概要について説明する。

DATは第4図に示す様に、シリンダ402に対向して取り付けられた2つの磁気ヘッド40

ック同期信号で各ブロックの先頭に配される。Main IDは主情報の属性を示す識別情報で、標準化周波数やエンフェシス特性などの識別情報(W1)とブロックアドレス(W2)から成る。ID Parityは、W1とW2の単純パリティである。Main Dataは、主情報である音声信号をソースエンコードし、インターリーブして誤り訂正符号を付加したものを再配置したものである。

本発明の識別情報は、このようにしてメインデータエリア(MAIN)中のMain IDすなわち主情報の属性を示す識別情報として記録される。

このようにして記録されたテープを再生するときのDATの動作概要について次に説明し、併せてディジタルオーディオインターフェース規格の2チャンネルモードにおけるディジタル信号フォーマットについて第8図、第9図を参照して解説する。

再生時にはテープから読み出された信号は、複号及び誤り訂正等の信号処理が施され、主情報と

1a、401bによって信号を磁気テープ404に記録する。第8図は、テープ上の記録信号フォーマットを示す概略図である。第6図において、MARGIN1、MARGIN2はトラック両端における記録マージンを表し、SUB1、SUB2はタイム・コードやプログラム・ナンバーなどが記録されるサブデータエリアを、ATF1、ATF2はテープ走行を制御するための信号が記録されるATF(Auto Track Finding)エリアを、MAINは主情報である音声信号とその属性を示す識別情報などを記録するメインデータエリアをそれぞれ表す。

第7図は、メインデータエリア(MAIN)の一部を取り出したデータ構成を示す概略図である。メインデータエリアは、第7図に示す1ブロックのデータが128個集まって構成される。1ブロックは、シンボルと称する8ビット毎にまとめられたSync、Main ID、ID Parity、Main Data等の合計38シンボル(88ビット)のデータから成る。Syncはプロ

識別情報が抽出される。識別情報はシステム制御手段へ供給され、内容に応じた処理を行なう。主情報すなわち音声信号はD/A変換器を通じてアナログ信号として出力されると同時に、ディジタル信号の形態でも出力される。ディジタル信号で出力する方法としては、第8図、第9図に示すような日本電子機械工業会規格(EIAJ)によって定められるディジタルオーディオインターフェース規格CP-340に基づいたディジタル信号フォーマットがある。

ディジタル信号フォーマットは次の様に構成される。

第8図に示すようにディジタル化された音声信号は、サンプル毎に時間軸圧縮されてサブフレームを成す。2チャンネルモードの場合、チャンネル1(CH1)とチャンネル2(CH2)の各サブフレームが同期信号であるブリアンブルをそれぞれ併せて1フレームを構成する。ステレオの場合、チャンネル1、チャンネル2はそれぞれ左・右の各チャンネルに相当する。このようなフレー

Mが192個集まって1ブロックを成す。

各サブフレームの先頭につくプリアンプルは、ブロックの先頭の時はパターンB、それ以外のチャンネル1の前にはパターンM、チャンネル2の前にはパターンW、と3種類のパターンを有することによってブロックおよびフレームの先頭を検出することができるようにしてある。

各々のサブフレームは、第8図に示すように82ビットから成る。このうち0～3の始めの4ビットはプリアンプル、4～7の4ビットはオーディオデータ(Aux)、8～27の20ビットはオーディオデータ、28、29、30、31の各ビットはそれぞれ有効フラグ(V)、ユーザビット(U)、チャンネルステータスビット(C)、パリティビット(P)としている。

このように定めたフォーマットにおいて本発明の識別情報は、チャンネルステータスビット(C)を192フレーム集めた論理フレーム構造に割り付けることができる。

以上のようにして、入出力機器間の接続にディ

挿入されるとガイドローラ502a、502bがこれを検出し、第1図のシステム制御部105の指令でキャプスタン503を始動させて記録制御カード501を装置内に引き込む。その際、磁気ヘッド505によって記録制御カード501に記録された記録制御情報を読み出す。このようにして読み出された複写を許容する度合または度数を表わす記録制御情報と前述した識別情報とに基づいて、システム制御部105が第3図に示すようなアルゴリズムを用いて記録の可否を判定する。判定の結果、記録が許可されない場合には記録信号生成部106に対して作動を禁止し、それ以降の処理を行なわない。一方、記録が許可された場合には記録信号生成部106に対して作動を指令するとともに、識別情報処理部103に対して記録制御情報に応じた識別情報の更新処理を指令する。記録信号生成部106において主情報処理部102と識別情報処理部103の双方の出力結果は、記録フォーマットに合成され、第1の記録部107を経て記録媒体に記録される。

デジタルオーディオインターフェースを使用することができ、識別情報を伝送することができる。

上記した従来のDATの概要をもとにして本実施例の記録装置の動作を説明する。

主情報とその識別情報を含む信号は、後述するデジタルオーディオインターフェース規格のフォーマットで第1の入力部101に入力される。第1の入力部101はデジタルオーディオインターフェースの受信部であり、信号を復調して主情報は主情報処理部102に、識別情報は識別情報処理部103にそれぞれ出力する。主情報処理部102は、主情報に誤り訂正符号を付加し、DATのフォーマットに従って信号処理を行なう。識別情報は識別情報処理部103において検出され、複写する主情報の商業的、経済的価値あるいはプライバシーの度合いの強さを表わす情報がシステム制御部105に伝えられる。

一方、記録制御情報は第2の入力部104において、つぎのようにして入力される。すなわち第5図において、記録制御カード501が入力部に

つぎに第3図に示すシステム制御部105における判定のアルゴリズムの一例について説明する。

デジタルオーディオインターフェースを介して主情報を記録しようと操作した場合(Start)、システム制御部105は第3図におけるステップ301(Main ID)において入力された識別情報から記録すなわち複写する主情報の商業的、経済的価値あるいは秘匿性やプライバシーの度合いの強さに基づく保護レベルが、A、B、Cのどれであるかを判定し、これに応じて分岐する。

保護レベルがAである場合には、無条件に記録を許可するので直接ステップ304(Rec)へ進み、すぐに録音動作に入る。

保護レベルがBである場合には、さらに条件を見て分岐する。すなわち、ステップ302(Det Ctl)およびステップ303(Ctl In)で有効な記録制御情報が入力され、かつ入力された記録制御情報が条件にかなったものであるかを判定して分岐する。判定の結果、記録制御情

報が有効かつ条件を満たすものであるときには、ステップ304(Rec)において記録動作に移る。

保護レベルがCである場合、あるいはステップ302またはステップ303において記録が許可されなかった場合には、ステップ305(Valid)に移行して記録動作を禁止する。この場合、記録ができない旨を表示することもできる。

ステップ304(Rec)では、識別情報や記録制御情報に応じて識別情報処理部103において識別情報の更新処理をし、記録信号生成部106において主情報処理部102と識別情報処理部103の出力結果を合成し、第1の記録部107を介して媒体に記録する。

以上のようにして主情報の記録制御と識別情報の更新が行なわれる。

第1の実施例における識別情報としては、複写する主情報の産業的、経済的価値あるいは秘匿性やプライバシーの度合いの強さに関連する保護の要求レベル、例えば複写の可否、複写回数の保護、

例の構成図を示すものである。第2図において、101～107の各ブロックは第1図と同じである。200は記録制御情報を更新して出力する第2の記録部である。

以上のように構成された本実施例の記録装置について、以下その動作を説明する。

主情報とその識別情報を含む信号が入力部101に入力され、システム制御部105での判定によって記録の可否が決定される過程は前述の第1図における本発明の第1の実施例と同じである。これによって基本的な課題は解決される。

第1の実施例と異なる点は、第3図の判定の結果、記録が許可された場合に記録信号生成部106に対して作動を許可し、識別情報処理部103に対して記録制御情報に応じた識別情報の更新処理を指示するとともに、識別情報処理部103からの情報に応じた記録制御情報の更新処理をして第2の記録部200を介して更新された記録制御情報が出力されるところである。すなわち、第5図において、記録制御カード501の記録制御情

報は複写世代といった情報や課金に関する制御情報などを適用することができる。

また、記録制御情報としては保護に対して複写を許容する度合を示すもの、例えば複写料先払いの有無に関する情報、ユーザーに関する情報、記録媒体に関する情報などを適用することができる。

これらを組み合わせてシステム制御手段が判定することによって、本発明は主情報の複写または識別情報の更新記録を制御する新たな複写管理システムを実現しうる記録装置を提供するものである。

この場合の一応用例として、たとえば主情報を記録するカセットに著作物の複写の可否を表わす制御情報を持たせ、それによって価格の差別化を図ることで、複写に対して課金することができる。また、複写の度に識別情報である複写回数を更新し、これが制御情報として規定された所定の値を越える場合には記録を禁止すれば複写回数を有限に制限することができる。

第2図は本発明をDATに適用した第2の実施

例は磁気ヘッド505によって読み込まれる。そして複写に応じて、あるいは識別情報に連動してシステム制御部105において更新される。主情報の記録が終了し、記録制御カード501を取り出そうとしたときに、システム制御部105の指令により記録制御カード501を装置外に送出する方向にキャプスタン503を回転させる。その際、記録制御カード501を送出するとともに磁気ヘッド505によって上記更新した記録制御情報を記録制御カード501に記録する。

以上のようにして主情報の記録制御と識別情報の更新と、さらに記録制御情報の更新が行なわれる。

第2の実施例における記録制御情報としては、保護に対して複写を許容する度合または度数を示すもの、例えば複写料先払いの有無に関する情報、複写料先払いの度数に関する情報、世代情報の更新極あるいは世代更新の限界情報の更新極に関する情報、ユーザーに関する情報、記録媒体に関する情報などを適用することができる。

これらを組み合わせてシステム制御手段が判定することによって、主情報の複写または識別情報の更新記録を制御する複写管理システムを実現し得るばかりでなく、複写料先払いの回数に関する情報、世代情報あるいは世代限界情報の更新権に関する情報を管理することができるので、複写に対する新規な課金システムを実現しうる優れた記録装置を提供するものである。

この場合の一応用例として、記録制御情報を磁気カードに記録することができる。この磁気カードには予め、料金の先払いにより許可された複写可能な回数 $S$ と複写に対する課金システムの運用管理者に与えられる特権を表わす特権情報 $D$ が記録されているとする。また主情報に付随して入力される識別情報には保護レベル $L$ と複写世代 $G$ の情報が含まれているものとする。これらの情報をシステム制御部105へ入力し、制御情報と識別情報の両方を更新することができる。このとき、複写によって更新される先払い回数 $S'$ は、システム制御部105において複写世代 $G$ と $D$ 情報

$D$ の関数 $f(G, D)$ を用いて次のように変えられる。

$$S' = S - L * f(G, D)$$

ただし、 $L$ : 保護レベル

$G$ : 複写世代

$D$ : 特権情報

$S, S'$ : 先払い回数

式中の関数 $f(G, D)$ は任意に設定可能である。

例えば、

$$\begin{aligned} f(G, D) &= G^2 \quad (D \text{ の内容} = \text{非特権者}) \\ &= 0 \quad (D \text{ の内容} = \text{特権者}) \end{aligned}$$

とすれば、複写操作によって漸減する複写回数は、特権者の場合にはゼロ、非特権者の場合には保護レベル $L$ と複写世代 $G$ の情報によって変化する。この場合、非特権者に対して複写世代 $G$ が大きくなるほど値が急に増大するように、すなわち課金の回数が大きくなり複写することが困難になるように定義することができるので、複製物がねずみ算的に増えるのを防止することができる。

発明の効果

以上のように本発明によれば、主情報とその識別情報から成る信号を入力する第1の入力手段と、記録制御情報を入力する第2の入力手段と、前記主情報および前記識別情報を第1の記録媒体に記録する第1の記録手段と、システムの制御および情報の更新を行なうシステム制御手段とを備え、識別情報と記録制御情報を用いて主情報の記録と識別情報の更新記録を制御することができるようになる。従って、情報の産業的、経済的価値あるいはプライバシーの度合に応じて複写操作に所定の限定を加えたり、課金を行なうシステムに本発明の記録装置を利用することができる。

さらに記録制御情報を記録する手段を備えることによって、主情報を記録する際に識別情報と記録制御情報の相互関係で識別情報と記録制御情報の両方を更新することが可能となり、課金や複写回数の管理がさらに充実したシステムを構成できるようになる。

#### 4. 図面の簡単な説明

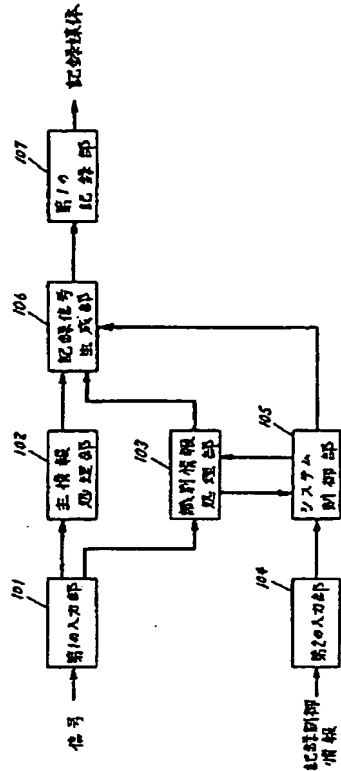
第1図は本発明を回転ヘッド形ディジタルオー

ディオテープレコーダー(DAT)に応用した第1の実施例の構成図、第2図は本発明をDATに応用した第2の実施例の構成図、第3図はシステム制御部において記録の可否を判定するアルゴリズム、第4図は第1図のDATにおける第1の記録部108を示す概略図、第5図は第1図のDATにおける第2の入力部104を示す概略図、第6図はテープ上の記録信号フォーマットを示す概略図、第7図はメインデータエリアにおけるデータ構成を示す概略図、第8図はディジタルオーディオディジタルインターフェース規格における信号フォーマット、第9図は第8図におけるサブフレームの内容を示す信号フォーマットである。

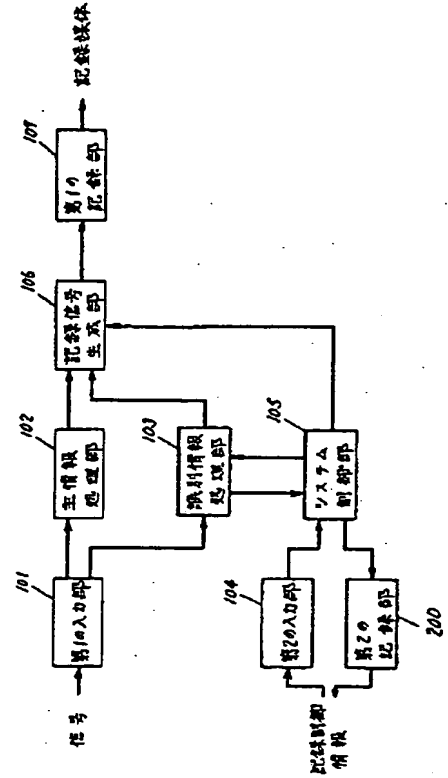
101…第1の入力部、102…主情報処理部、103…識別情報処理部、104…第2の入力部、105…システム制御部、106…記録信号生成部、107…第1の記録部、200…第2の記録部。

代理人の氏名 弁理士 栗野 重孝 ほかに

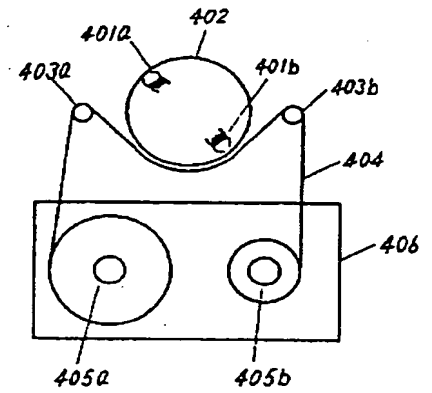
第 1 図



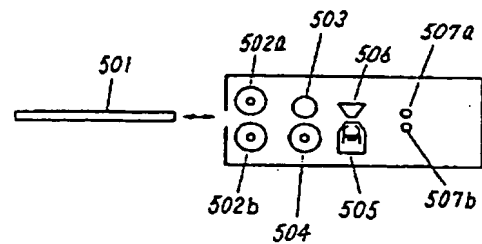
第 2 図



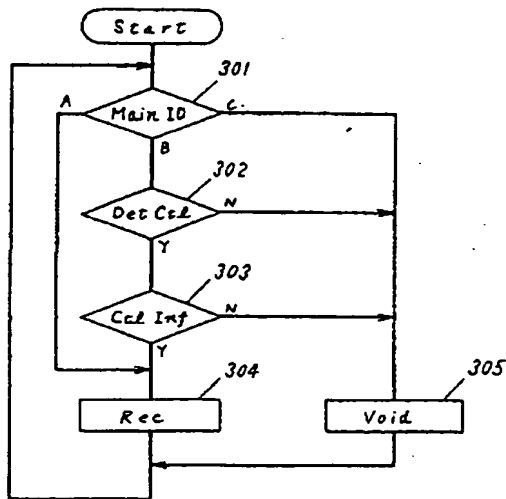
第 4 図



第 5 図

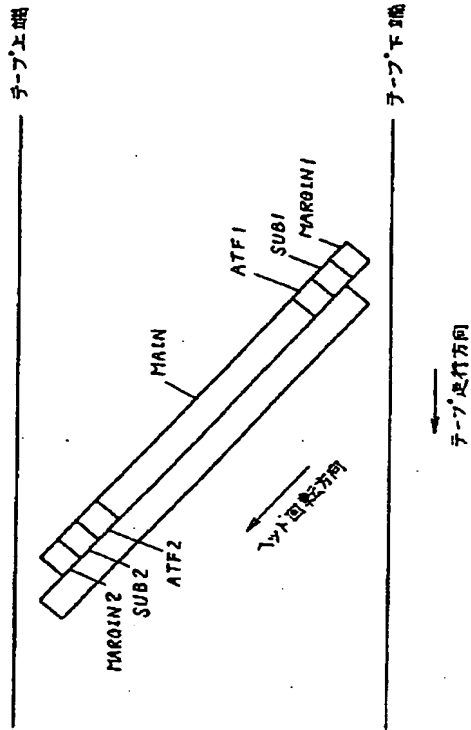


第 3 図

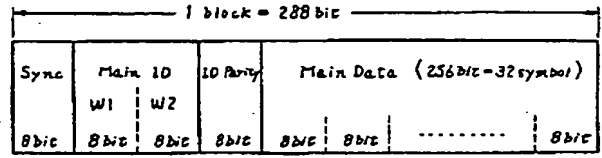




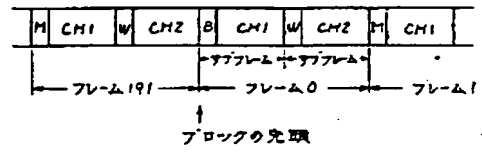
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

